

konnte ich das Tier nur noch einmal, und zwar für Rüdersdorf, nachweisen (Oktober 1910). Besonders beirendend war mir die Tatsache, daß die zahlreichen im Botanischen Garten zu Dahlem vorhandenen Sträucher sämtlich frei waren. Von sonstigen charakteristischen Tamarisken-Insekten wurde nichts bemerkt. Im Botanischen Garten war die auch sonst weit verbreitete Schildlaus *Lecanium corni* Bché. auf den folgenden Tamarix-Formen vorhanden und schädlich: *T. odessana* Stev., *caspica* Hort., *tetrandra* Pall., nebst *v. purpurea* Hort., *gallica* L., nebst *v. elegans* Spach., *hispidula* Willd.

Mitteilungen über das Vorkommen des leicht kenntlichen *Opsius heydenii* in anderen Teilen Deutschlands wären mir sehr willkommen.

F. Schumacher, Charlottenburg.

Literatur-Referate.

Es gelangen gewöhnlich nur Referate über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Literarische Neuerscheinungen über verschiedene Ordnungen der Gliederfüßler.

Von H. Stichel, Berlin.

Dahl, Prof. Dr. Fr. Die Asseln oder Isopoden Deutschlands. S. I—V, 1—90, 107 Textabbild. Verlag Gustav Fischer, Jena, 1916. Preis brosch. 2.80 M.

Dieses Buch soll der Anfang einer Reihe von Arbeiten sein, die den Zweck haben, dem Neuling in einer Tiergruppe ein leichtes und sicheres Bestimmen der Tiere Deutschlands zu ermöglichen. Hierzu sind in dem Einzelfalle für die Asseln nur Merkmale gewählt, die auch der Anfänger benutzen kann, weil sie am unzerlegten Tiere mit einem Mikroskop oder einer guten Lupe leicht erkennbar und schon bei jüngeren Tieren wahrnehmbar sind. Aufgenommen sind alle Tiere, deren Vorkommen in Deutschland sicher festgestellt ist und die in der Nähe der deutschen Küsten im Meere vorkommen. Literatur und Synonyme sind mit Auswahl berücksichtigt, es hebt dies den Nachteil, dem Artnamen keine Autorenbezeichnung anzufügen, zum Teil auf. Namen, die nach Ansicht des Verfassers für nicht genügend begründete Arten aufgestellt worden sind, werden als Synonyme behandelt, Namen von Varietäten werden nur soweit gegeben, wie der Anfänger die Varietäten für Arten halten könnte. Auf die Verbreitung der Arten innerhalb des Deutschen Reiches und auf die Art des Vorkommens geht der Verfasser stets ein, in der Hauptsache, weil hierdurch die erste Orientierung erleichtert wird.

Wenn die Arbeit nach alledem in erster Linie als Mentor für den Anfänger gedacht ist, so leistet sie doch auch dem Vorgesrittenen wesentliche Dienste.

In der Einleitung wird die Morphologie der Isopoden kurz erklärt, es folgt eine Uebersicht der Gattungen in einem durch schematische Abbildungen unterstützten Bestimmungsschlüssel, an den sich ein ebensolcher für die Arten und deren Beschreibung in Familiengruppierung anschließt, wobei einige Neuerungen in der gewohnten Umgrenzung der Familien (*Asellidae*, *Ligiidae*) und Nomenklaturberichtigungen (*Armadillidium*) zur Geltung kommen.

Eigenartig und von Nützlichkeit ist eine Uebersicht nach der Art des Vorkommens. Aus der geographischen Verbreitung konstruiert Verfasser den Himmelsrichtungen entsprechend 4 Gebiete, deren Zentrum etwa bei Leipzig liegt, von wo sich 4 Grenzlinien in der allgemeinen Richtung auf Danzig, Görlitz, Regensburg und Bonn bewegen. Bestimmend für die Einteilung sind gewisse als Leitformen bezeichnete Arten. Die Einteilung wird durch eine Kartenskizze erläutert. Den Schluß bildet eine Uebersicht der wichtigsten Literatur über die Asseln Deutschlands.

Verhoeff, Karl W. *Germania zoogeographica*. (Ueber Diplopoden, 90. Aufsatz. (Anhang: Diplopoden aus der Tatra). Zool. Anz. Bd. 47, p. 100—122.

Eine zoogeographische Gliederung Deutschlands auf Grund der Chilognathen, die Verfasser in den Abhandlungen der naturw. Ges. Isis, Dresden 1910, erstmalig durchgeführt hat. Er teilt diese *Germania geographica* in 3 näher umschriebene Provinzen: Norddeutschland (*Germania borealis*), Mitteldeutschland (*G. montana*), Süddeutschland (*G. alpina*), von denen die erstere die formenärmste ist und keine

endemischen Arten, die mittlere und letzte eine stattliche Reihe solcher aufweisen. Die Provinzen sind in eine Anzahl Gaue aufgeteilt. Unter den 178 deutschen Diplopoden und Rassen sind 85 oder fast die Hälfte als endemisch zu betrachten, ein wohl von keiner anderen Tierklasse erreichter Prozentsatz. Eine analoge Einteilung läßt sich für West und Ost vornehmen, es ergibt sich hierbei ein scharfer Gegensatz der Endemismen, die der Verfasser namentlich aufzählt; den Vorzug verdient aber die Nord-Süd-Teilung.

Wenngleich die Untersuchungen einer solchen Gliederung noch nicht als abgeschlossen gelten können, so sind sie jedoch soweit fortgeschritten, um eine vorläufige Zusammenfassung zu rechtfertigen und als Grundlage für weitere Forschungen zu dienen. Ueberhaupt hält Verfasser die Geographie der Diplopoden für die Zoogeographie von so grundlegender Bedeutung, daß sie bei Beurteilung anderer, weniger bodenständiger Tiergruppen notwendig berücksichtigt werden muß. Die Frage, durch welche Ursachen die Gegensätzlichkeiten hervorgerufen worden sind, ist Gegenstand weiterer Betrachtungen. Die wichtigste Einwirkung der von der „Gegenwart“ klimatisch abweichenden kälteren früheren Perioden kommt in einer Erscheinung zum Ausdruck, die als „Bipolarität“ bezeichnet wird, die indessen nichts mit der Pendulationstheorie nach Simroth zu tun hat. Endemiten, die als selbständige Urfauna der Germania montana ihr eiszeitliches Gebiet innegehalten und sich auf kleinere Wanderungen innerhalb der Provinz oder des Gaus beschränkt haben, nennt Verfasser „dauerhafte Eiszeittiere“ oder „Glazialresistente“. Hervorzuheben sind schließlich uralte lokale Gegensätzlichkeiten, die nicht erklärt werden können, namentlich nicht durch trophile Verhältnisse. Beispiele solcher Art müssen genügen, um zu zeigen, daß bei der Beurteilung der geographischen Verbreitung der Entstehungsherd einer Gattung oder wenigstens Untergattung oder Artengruppe berücksichtigt werden muß. Den historischen Einflüssen sei eine mindestens ebenso große Bedeutung auf die Verbreitung der Tiere beizumessen wie den klimatischen Verhältnissen.

Der Schlußteil der Arbeit, die in ihrer Gesamtheit namentlich dem Studium der Rassenautoren warm zu empfehlen ist, bildet eine Besprechung der Bewohner der westlichen Abschnitte der Karpathen, und die Beziehungen zu den Nachbargebieten.

Verhoeff, Karl W. Germania zoogeographica. Die Verbreitung der *Isopoda terrestria* im Vergleich mit derjenigen der Diplopoden. (Zugleich über Isopoden, 18. Aufsatz). Zoolog. Anzeiger, Bd. 48, p. 347—76.

Ein Vergleich dieser beiden Tiergruppen liegt nahe wegen der Ähnlichkeiten ihrer Lebensverhältnisse. Die habituellen Ähnlichkeiten von *Armadillidium* und *Glomeris* haben einst zu argen Irrtümern geführt, da die Anpassungen an das Einrollungsvermögen bei Kugelasseln und Saftkuglern eine erstaunliche Uebereinstimmung hervorgerufen haben. Trotz der beträchtlichen biologischen Ähnlichkeit zeigen jedoch die Asseln in geographischer Hinsicht ein wesentlich anderes Verhalten als die Tausendfüßler, die zu tatsächlichen Gegensätzlichkeiten in der Verbreitung der mitteleuropäischen Arten führen. Das Problem, wie weit lassen sich die für die Diplopoden aufgestellten zoographischen Abteilungen der Germania mit der Verbreitung der Isopoden in Einklang bringen, erfährt eingehende Behandlung. Verfasser kommt an der Hand von Beispielen zu einer Vierteilung der Germania zoographica, die mit derjenigen Dahls nur teilweise übereinstimmt. Betrachtungen über den Ursprung der Isopoden Deutschlands und ihre Gruppierung bilden den weiteren Gegenstand der Arbeit, die mit der Feststellung schließt, daß gleichwie bei den Diplopoden auch bei den Isopoden eine Bipolarität besteht, trotzdem bei diesen nur wenige Formen als Endemiten in Betracht kommen.

Demoll, Dr. Reinhard. Die Sinnesorgane der Arthropoden, ihr Bau und ihre Funktion. Verlag Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig 1917. Preis Geheft. 10 M., Geb. 12 M.

Die Aufgabe, eine systematische Darstellung der Sinnesorgane der Arthropoden, die der Verfasser als dankbar und undankbar zugleich bezeichnet, ist als mit Glück gelöst zu betrachten, wenngleich, wie Verfasser hervorhebt, die geringe Kenntnis der den verschiedenen Sinnesorganen zugeordneten Reize die Auswahl der zur näheren Besprechung herangezogenen Typen oft willkürlich erscheinen lassen muß. Verfrüht sei bei dem Stand unserer Kenntnisse ein

Unternehmen, die vielgestaltigen niederen Sinnesorgane einigen wenigen, willkürlich aufgestellten Grundtypen zu subsummieren, für welche besondere Namen geschaffen worden sind. Diese Typen sind daher in dem Buche fortgelassen. Autorenangaben finden bis auf das Schlußkapitel weitgehende Berücksichtigung, Auffassungen und Beobachtungen, die sich als irrig erwiesen haben, sind ebenfalls beiseite gelassen, sofern es sich nicht um Hypothesen handelt, die noch in ernst zu nehmender Weise vertreten werden. Auch solche Organe verschiedenen Baues, namentlich bei Krebsen und Insekten, über deren Funktion nichts Sicheres ermittelt werden konnte, sind nicht näher beschrieben, so die leierförmigen Organe der Spinnen, bei denen die histologischen Feststellungen noch manches zu wünschen übrig lassen.

Das Buch gliedert sich in ein Vorwort, in dem allgemeine organisatorische Betrachtungen angestellt werden, die niederen Sinne, die chordotonalen Organe statistische und dynamische Sinnesorgane, die Augen der Gliederfüßler.

Durch zahlreiche instruktive Textabbildungen unterstützt, bietet das Buch einen hochschätzenswerten Leitfaden für Studien und Nachschlagezwecke dar, es vereinigt in sich die Resultate eigener Gelehrsamkeit mit den Ergebnissen modernster zoologischer Forschung von anderen Seiten.

Banks, Nathan. The Acarina or Mites. A Review of the Group for the Use of Economic Entomologists. Un. St. Depart. Agricult Report Nr. 108 153 p., 294 Fig. Washington 1915.

Tabellen für die bekannten amerikanischen Genera dieser Arachnidenklasse denen in einigen Familien andere gut bekannte Gattungen angereiht wurden, die zweifellos in der amerikanischen Fauna noch gefunden werden dürften, wenn sie eingehender durchforscht sein wird. Den Tabellen geht eine Einleitung über die Organisation, Biologie, Systematik und Geschichte der Milben voraus, anschließend gibt der Verfasser eine Synopsis der Superfamilien und Familien, dem die Beschreibungen der einzelnen Einheiten mit den Gattungsübersichten (Bestimmungstabellen) und Angaben über geographische Verbreitung, Lebensgewohnheiten (Wirte) und ökonomische Bedeutung folgen. Auf die einzelnen Arten erstreckt sich die Arbeit nicht, es sind hiervon aber zahlreiche Gattungsvertreter abgebildet. Zum Schluß werden Anweisungen zum Sammeln, Präparieren und Züchten und eine Liste der zum Studium der amerikanischen Acarinen wichtigen Werke gegeben, die sich nicht nur auf amerikanische, sondern internationale Quellen erstreckt.

Neuere der Redaktion zugegangene Bücher allgemeinerer Bedeutung. IV.

Von H. Stichel, Berlin.

Die sanitär-pathologische Bedeutung der Insekten und verwandter Gliedertiere, namentlich als Krankheits-Erreger und Krankheits-Ueberträger. Zyklus von Vorlesungen gehalten an der Universität Bern von Prof. Dr. Emil A. Göldi. 155 Seiten. 178 Fig. R. Friedländer & Sohn, Berlin 1913. Preis 9 Mark.

Das Thema liegt auf dem Grenzgebiet der Zoologie und Medizin, ein Gebiet, das in der letzten Zeit an Umfang und Tiefe derart zugenommen hat und an praktischer Wichtigkeit fortwährend wächst, so daß es von der Lehrtätigkeit ein steigendes Maß von Zeit und Aufmerksamkeit erfordert. Die Bedürfnisfrage des Buches lag allen Ernstes vor, zumal zur Zeit der Herausgabe nichts Gleiches nach dem derzeitigen Stande der Wissenschaft am Büchermarkt existierte. Die Eigenart der Darstellung, verbunden mit den reichen Erfahrungen des Verfassers durch selbständige Forschungen in den Tropen Südamerikas, unterstützt von zahlreichen Abbildungen, verdient besondere Wertschätzung. Kürze der Vortragsweise ohne Verminderung stofflichen Wertes wird der Leser dem Verfasser besonders zu danken wissen. Neben den Insekten im engeren Sinne sind Tausendfüße und Spinnenartige in die Betrachtung einbezogen. Der Stoff ist geteilt nach: I. Stechende, beißende und brennende, II. Parasitische Insekten und Gliedertiere, deren Behandlung den Hauptbestandteil des Buches einnimmt. Der Inhalt ist, wie heraus folgt, zoologisch-systematisch gegliedert, aus jeder Familie sind die Parasiten angeführt, die Wirkungen ihres Befalls (Uebertragung) und die verursachten Schädigungen und Krankheiten an Menschen und Tieren beschrieben. Es handelt sich dabei im Gegensatz zu den Würmern als

Entoparasiten bei den Arthropoden fast ausschließlich um Ektoparasiten, bei denen gelegentliche und professionelle Blutsauger zu unterscheiden sind, und unter diesen spielt die Ordnung der Dipteren (einschl. der Flöhe oder *Aphaniptera*) die Hauptrolle, wenngleich auch die Ixodiden gefährliche Ganzparasiten stellen.

Bei der geläufigen Vortragsweise des Dozenten ist die Befürchtung des Ermüdens auch eines außerhalb des eigentlichen Interessentenkreises stehenden Lesers nicht gegeben, die Vertiefung in das Thema ist nicht nur Zoologen und Medizinern, sondern einem jeden zu empfehlen, der sich über Fragen von aktueller Bedeutung auf sanitärem Gebiete unterrichten oder im laufenden halten will.

Fauna von Deutschland. Von Dr. P. Brohmer. Ein Bestimmungsbuch unserer heimischen Tierwelt. (Unter Mitarbeit einer Anzahl hervorragender Spezialisten.) Mit 912 Abbildungen im Text und auf Tafeln, S. I—VI, 1—587. Quelle & Meyer, Leipzig 1914. Preis 5 Mark.

Ein handliches Büchelchen in Klein-Oktav, das trotz seines bescheidenen Außeren eine erstaunliche Fülle von Fachwissenschaft birgt. Es ist gewiß kein einfaches Unternehmen, ein brauchbares Bestimmungswerk in diesem Umfang zu liefern! Daß bei der ungeheuren Zahl der bekannten Tierarten, deren wohl 5—600 000, von denen nach Handlirsch etwa 383 500 allein auf die Insekten entfallen, der Stoff beschränkt werden mußte, leuchtet ohne weiteres ein. Berücksichtigt sind nur einheimische Tiere, fortgelassen wurden alle Meerestiere, wodurch große Abteilungen (Stachelhäuter, Kopffüßler, Korallen usw.) ganz entfielen, andere zusammenschumpften. Durch den gewonnenen Raum war es möglich, die berühmte Synopsis von Leunis, das einzige allgemeine Bestimmungswerk, an Zahl der aufgenommenen Gattungen und Arten noch bedeutend zu übertreffen. Sämtlich aufgenommen sind die in Deutschland einheimischen Arten der Wirbeltiere, Schwämme, Nesseltiere, die anderen Gruppen mit Auswahl. Die Autoren haben sich indessen belfleißigt, zumeist wenigstens die Bestimmung der Gattungen zu ermöglichen, wenngleich auch hier bei den Insekten gewisse Lücken verblieben. Immerhin ist die Auswahl eine so reiche, daß dies auf den Zweck des Werkes keinen Einfluß hat. Dieser Zweck ist, allen denen zu dienen, die das ganze Tierreich in den Kreis ihrer Interessen ziehen: Lehrern, Studenten, Schülern, Biologen, Landwirten, Forstmännern und Gärtnern. Zum weiteren Eindringen in den Stoff dienen die Literaturangaben des Büchleins, das nach seiner Eigenschaft als Bestimmungswerk im deduktiven Denken übt. Das Arbeitssystem, in dem es abgefaßt wurde, bietet Gewähr für seine wissenschaftliche Zuverlässigkeit, das Vielerlei der Einzelarbeiten ist vom Herausgeber sehr glücklich in eine Einheitlichkeit gebracht. Als Verfasser der Insektenteile seien die Namen Roewer, Ulmer, Enderlein, Lampert genannt.

Was die Ausstattung betrifft, so ist der Druck trotz des Petitsatzes klar und deutlich, die Figuren sind scharf und instruktiv und die Bilder der Tafeln von ansprechender und klarer Ausführung. Die Benutzung der Tabellen ist bei leicht und sicher erkennbaren Merkmalen durchaus zweckdienlich, die Auf-führung von typischen Vertretern mit kurzen Diagnosen bei den artenreichen Klassen leitet zur Benutzung von Spezialwerken über. Das Werk erfüllt auch seinen Zweck als „Exkursions-Fauna“ in weitestem Maße.

Zu erwähnen möchte noch sein, daß die wissenschaftlichen Namen des Textes mit Betonungszeichen versehen sind, wobei allerdings Beanstandungen berechtigt erscheinen. So muß bei den auf „idae“ endigenden Familiennamen der Ton nicht auf die dritt-, sondern auf die vorletzte Silbe gelegt werden, deren Quantität sich nach der griechischen Endung „είδος“ richtet. (Vergleiche Kretschmer, Sprachregeln für die Bildung und Betonung zoolog. und botanischer Namen. Berlin 1899, § 39 e und 55 d). Man lese z. B. nicht „Agriónidae“, „Papilionidae“, sondern „Agrionidae“, „Papilionidae“ usw.

Schließlich sei auf einen durch Zufall entdeckten Druckfehler in der Bestimmungstabelle der Nematoden hingewiesen: Seite 43, Ziff. 10 weist auf „11 und 15“, nicht auf „11, 16“.

Die Pflanzenwelt. Von Prof. Dr. Otto Warburg. Zweiter Band: Dikotylen, Vielfrüchtler (Polycarpicae) bis kaktusartige Gewächse (Cactales) Mit 12 farbigen Tafeln, 22 meist doppelseitigen schwarzen Tafeln und 292 Textabbildungen. Leipzig u. Wien, Bibliogr. Institut, 1916.

Die Fortsetzung des Werkes, dessen 1. Band im Jahrg. 12 dieser Zeitschrift S. 524 besprochen worden ist. Dieser 2. Band schließt sich jenem nach Inhalt und Ausstattung würdig an. Die farbigen Tafeln sind hervorragende Erzeugnisse moderner Technik, sie veranschaulichen nicht nur die dargestellten Pflanzen, sondern bieten zum Teil auch Stimmungsbilder der Natur so dar, wie sie die Hand des Landschaftsmalers erzeugt. Der Methode der Anwendung photographischer Reproduktionen, welche die dargestellten Objekte unverfälscht und eindrucksvoll vorführen, ist bereits lobend Erwähnung getan, diese sowohl wie die gezeichneten Bilder ergänzen den kurzweiligen Text in ausgezeichnete Weise.

Wie der „Brehm“ für das Tierreich, so ist der „Warburg“ für das Pflanzenreich berufen, sich als unentbehrliches und gern benutztes Nachschlagewerk einen Platz in der Bücherei einer jeden gebildeten Familie, die nur irgend welches Interesse für die Flora der Erde hat, zu sichern. Das Erscheinen des Schlußbandes, dem wir gern entgegensehen, möge dem Werk zu einem vollen Erfolge verhelfen!

Pax, Ferdinand. Wandlungen der schlesischen Tierwelt in geschichtlicher Zeit. Beiträge zur Naturdenkmalpflege, Band 5, p. 441—472, 5 Fig. Berlin 1916.

Die gewaltigen Bodenveränderungen unseres Vaterlandes seit der Römerzeit, aus der uns die Schilderungen eines Tacitus Kunde von seiner Unwegsamkeit und Wildnis Zeugnis ablegen, können an der Tierwelt nicht spurlos vorübergegangen sein. Der starke Rückgang des Waldes, insbesondere des Laubwaldes, bei gleichzeitigem Ausbau der Ackerwirtschaft, die Regulierung der Gewässer, Beseitigung der Moore, das rasche Wachstum der Städte und die gewaltige Ausdehnung industrieller Anlagen hat auch in Schlesien zu einer vollständigen Umgestaltung der ursprünglichen Tierwelt geführt. Aber diese Umgestaltung gipfelt nicht allein in der Verdrängung oder Vernichtung gewisser Tiere, sondern sie ist auch Ursache von Einwanderung und Einnistung anderer Arten. So unterscheidet man „Kulturflüchter“ und „Kulturfolger“. Im Einzelfalle ist es schwer zu entscheiden, inwieweit der Mensch durch planmäßige Verfolgung an dem Verschwinden einer Art teilgenommen hat. Während gewisse Säugetiere und Vögel dieser Verfolgung zum größten Teil zum Opfer gefallen sein dürften (Proskriptionslisten der Jagd- und Fischereiberechtigten), sind die Ursachen bei niederen Tieren meist mittelbarer Art. So ist die Tatsache des Aussterbens von *Parnassius apollo* L. (Abbildung) und die drohende Vernichtung von *Parn. mnemosyne* L. wenigstens zum Teil der modernen Forstwirtschaft, in zweiter Linie der übertriebenen Betätigung des Sammeleiers zuzuschreiben. Die Hauptmasse der Kulturfolger bilden Steppentiere, die dem Getreidebau folgen, auch die starke Ausdehnung des Kartoffelbaues spielt in der Entomologie eine Rolle (*Acherontia atropos*). Für beide Tiergruppen werden die bekannten Fälle in eingehender Weise geschildert, wobei auch die Insekten ausgiebig gewürdigt und die Ursachen der Ab- und Zuwanderung unter Darlegung der örtlichen Verhältnisse beleuchtet werden. Auch der Handels- und Schiffsverkehr (Wandermuschel) hat seinen Einfluß auf diese Veränderungen, und die Bodenkultur zeitigt wirkliche Veränderungen der tierischen Schädlinge und Parasiten.

Gegenüber der Ausrottungsgefahr, die sich namentlich auf Raubzeug oder Schädlinge höherer Tiere erstreckt, machen sich in neuerer Zeit Bestrebungen zur Einschränkung des prämierten Abschusses schon selten gewordener Tiere geltend (Deutscher Jagdschutzverein), die rechtliche Stellung der heimischen Tierwelt wird zwar neben Polizeiverordnungen durch die preußische Jagdordnung von 1907, das Reichsvogelschutzgesetz von 1908 und durch das pr. Fischereigesetz von 1916 festgelegt, diese Maßnahmen entsprechen aber noch bei weitem nicht den berechtigten Anforderungen der Naturdenkmalpflege, sodaß es Aufgabe jedes Naturfreundes ist, das Seinige zur Verwirklichung dieser ideellen Absichten beizutragen. Erwähnens- und nachahmenswert ist hierbei das Verbot der Fürstlich Pleßschen Verwaltung des Fanges von *Parnassius mnemosyne* an seinem letzten Fundort und der Schutz, den ein verständnisvoller Naturfreund dem auf seiner Besichtigung am Fuße des Habelsbergtegebirges befindlichen einzigen Nests von *Formica exsecta* vor Zerstörung angedeihen läßt.

Ein Literaturverzeichnis beschließt die kurzweilige und lesenswerte Abhandlung.

Pax, Ferdinand. Die Tierwelt der deutschen Moore und ihre Gefährdung durch Meliorierungen. Referat in der VII. Konferenz für Naturdenkmalpflege, in Berlin 1915. Beitr. z. Naturdenkmalpflege Bd. 5, p. 236–251.

Resultate einer Studienreise des Verfassers, die ihn in die Mooregebiete Pommerns und Hannovers führte. Im voraus weist er darauf hin, daß über den Begriff der Moorfauna noch manche Unklarheit herrscht, besonders Laien seien geneigt, fast allen Tieren, denen sie in Mooregebieten begegnen, als Moorformen zu bezeichnen, eine Auffassung, die zu großen Irrtümern führe. So sei z. B. die in Deutschland auf die Quellen des Randecker Moores beschränkte Schnecke, *Lartetia exigua* nicht etwa ein Moortier, sondern ein typischer Quellenbewohner. Manche auf Mooregebieten gefundene Tierarten, für die Beispiele angeführt werden, leben andernorts an Fundorten von wesentlich anderem Gepräge. Fast das einzige allen Mooren gemeinsame Merkmal ist der Besitz einer hydrophilen Tierwelt. Arten, die in keinem deutschen Mooregebiet fehlen, gibt es nur wenige, es handelt sich meist um solche Formen, die auch außerhalb der Moore an feuchten Standorten leben. Man unterscheidet 3 Moortypen: Flach- oder Wiesenmoore, Hochmoore und Heidemoore. Für diese führt Verfasser die typischen Merkmale und die charakteristischen Tierarten, unter denen die Insekten eine hervorragende Rolle spielen, an. Bemerkenswert ist die seltene Kongruenz in der Verbreitung der Arthropoden und ihrer Wirtspflanzen; es gibt Beispiele, die darauf hindeuten, daß gewisse Tiere viel enger an ökologische Verhältnisse gebunden sind als ihre Nährpflanzen. So leben im hohen Norden auf *Betula nana* eine Gallmilbe (*Eriophyes fennicus*) und die Raupe einer Noctuide (*Plusia diasema*), die beide in Deutschland fehlen, wo *Betula nana* als Glazialrelikt vorkommt. Eine eingehende Gliederung der Moorfauna nach ökologischen Gesichtspunkten unter Berücksichtigung der Mischtypen würde eine intensive Durchforschung der deutschen Moore erfordern, eine nicht länger zu vertagende Pflicht, sonst dürfte mancher Moorbewohner vom Boden der Heimat verschwinden, ehe noch die Wissenschaft Gelegenheit gefunden hat, sich in seine Biologie zu vertiefen. Bezüglich der Verbreitung der Moortiere unterscheidet man eurytherme Arten mit einer weiten, fast kosmopolitischen Verbreitung und stenotherme Formen, die sich außerhalb der Moore nur im hohen Norden oder in Hochgebirgen finden und die als Relikte der Eiszeit zu deuten sind. Ihre Zahl ist erstaunlich groß, so daß (nach Frédéricq) eine Exkursion in manche vom Menschen unberührte Hochmoore einem Gang in die Quartärzeit gleichkommt. Der Einfluß der Meliorierungen auf die in Mooregebieten lebenden Tierarten äußert sich ohne Zweifel in sehr ungünstiger Weise, die an Einzelbeispielen erläutert wird. Die Wirkung der umfangreichen Kriegsmeliorierungen läßt sich in ihrem vollen Umfange noch nicht übersehen, aber schon jetzt werden wir den Standpunkt der Zoologen dahin formulieren, daß die Anschauung, die in den Mooren tierleere Einöden erblickte, einer besseren Erkenntnis gewichen ist. Die Moore sind die Heimat einer eigenartigen Fauna, Zufluchtsorte für die Zeugen der Eiszeit und Rückzugsgebiete für Kulturflüchter. Eingriffe des Menschen führen zu einer dauernden Störung des biologischen Gleichgewichts, die sich in der Vernichtung der ursprünglichen Fauna und der Einwanderung einer fremden Tierwelt äußert. Die Kriegsmeliorierungen drohen ehrwürdige Naturdenkmäler zu vernichten, die als Gegenstand der Forschung und des Unterrichts für die wissenschaftliche Zoologie von unschätzbarem Werte sind.

Auch diese, jedem Naturliebhaber recht eindringlich zu empfehlende Abhandlung beschließt eine Literaturübersicht von ansehnlichem Umfange.

Die entomologische Literatur über Polen seit 1900.

Von Professor Dr. F. Pax, Breslau.

Fortsetzung aus Heft 9/10.

Hildt, Ludwik. Krajowe owady wodne. — Pam. fizyogr. Vol. 22. Warszawa 1914. 129 S. 3 Taf.

Die monographische Bearbeitung der polnischen Wasserkäfer stützt sich, wie die schon 1896 erschienene Darstellung der Troginen und Coprophagen Polens, die wir demselben Autor verdanken, hauptsächlich auf Beobachtungen in der Weichselniederung bei Warschau. Auch das Seengebiet von Suwaki wird öfters als Fundort genannt.

- Jacobson, G. G. Ein neuer Käfer für das europäische Rußland. — Hor. Soc. entom. rossic., Vol. 37. 1906. S. 90. [Titel und Text russisch.]
Referat von Bachmetjew in dieser Zeitschrift, Bd. 4 (1908). S. 194.
- Jeziarski, F. Brudnica mniszka w lasach ksiestwa Lowickiego. — Leśnik Polski. Vol. 1 u. 2, 1910 u. 1911.
Bericht über das Auftreten der Nonne (*Lymantria monacha*) in den Wäldern bei Lowicz.
- Kreczmer, A. Biuletyn lepidopterologiczny okolic Warszawy za rok 1910. Entom. Polski, Vol. 1. 1911. S. 17—19.
Der Verfasser berichtet über seine lepidopterologische Sammeltätigkeit in der Umgebung von Warschau im Jahre 1910. Es werden nur häufige und weit verbreitete Arten erwähnt.
- Kreczmer, A. Rzadki okazy w okolicy Warszawy. — Entom. Polski, Rok 1. Łódź 1911. S. 57—59.
Aufzählung von Macrolepidopteren, die in der weiteren Umgebung von Warschau beobachtet worden sind. Sämtliche Funde sind in der großen Arbeit von Slastshevsky über die Lepidopteren des Warschauer Gouvernements (1911) berücksichtigt.
- Kulwieć, Kazimierz. Chrząszcze Polskie. Klucz do określenia owadów tęgopokrywych dla użytku młodzieży, amatorów i ogrodników. Warszawa 1907. 229 Seiten, 47 Textfiguren. Preis 60 Kopeken.
Kulwieć' Schlüssel zum Bestimmen der polnischen Käfer entspricht nur den Bedürfnissen des Dilettanten, der sich damit begnügt, die wissenschaftlichen Namen der häufigsten Käfer festzustellen. Angaben über die Verbreitung der Coleopteren in Polen fehlen.
- Krzeskiewicz, W. Chrabąszcz majowy, jako największy wróg naszych lasów. — Leśnik Polski, Vol. 2. 1911.
Populäre Darstellung der Biologie und wirtschaftlichen Bedeutung des Maikäfers.
- Lewandowski, J. Das Verbreitungsgebiet der Mantodea in Rußland. — Russ. Bienenzuchtliste 1907. S. 77—80, 104—06, 131—33, 172—76. [Titel und Text russisch.]
Referat von Bachmetjew in dieser Zeitschrift Bd. 5 (1909) S. 72.
- Lgocki, H. Chrząszcze (Coleoptera) zebrane w okolicy Częstochowy w Królestwie Polskim w latach 1899—1903. — Spraw. Kom. fizyogr. Kraków, Vol. 41. 1908. S. 18—151. [Auszug aus dieser Arbeit in: Entom. Polski, Rok 1. 1911. S. 40—43.]
In den Jahren 1899—1903 hat Lgocki in der Umgebung von Czenstochau übrs 2000 Käferarten gesammelt, die in der vorliegenden Schrift mit genauer Angabe der Fundorte verzeichnet werden. Die Einleitung enthält eine kurze Schilderung der Fundorte.
- Lipowski, J. O moliku modrzewioym. — Leśnik Polski, Rok 3. 1912. S. 430—31.
Populäre Schilderung der Biologie von *Coleophora laricella*.
- Lomnicki, Jarosław. Przegląd wodolubkow (Philydrus) Polski. — Kosmos, Vol. 35. Lwów 1911. S. 263—73.
Der Verfasser gibt eine Uebersicht der *Philydrus*-Arten der polnischen Länder, die sich besonders auf die Sammlungen des Gräflich Dzieduszyckischen Museums in Lemberg stützt. Für *Philydrus frontalis* wird ein neues Subgenus (*Pseudenoehrus*) aufgestellt. *Philydrus vultur* von Ciechocinek (Königreich Polen) wird als das frisch ausgeschlüpfte ♂ von *Philydrus bicolor* gedeutet. *Philydrus hamifer*, der sich heute als Relikt im Neusiedler See findet, wurde von Lomnicki im Pleistocän von Starunia nachgewiesen.
- Lomnicki, Jarosław. Wykaz chrząszczow czyli tęgopokrywych (Coleoptera) ziem polskich. — Kosmos, Vol. 38. Lwów 1914. S. 21—155.
In Lomnickis Katalog der polnischen Käfer werden 5396 Arten und zahlreiche Varietäten aufgeführt. Die hohe Zahl der Species erklärt sich daraus, daß der Verfasser die Gesamtheit der „polnischen“ Länder, also außer dem

Königreich Polen auch Galizien, Schlesien, Posen und Westpreußen berücksichtigt. Die Einleitung enthält außer einer kurzen Charakteristik der polnischen Käferfauna eine erschöpfende, mit kritischen Bemerkungen versehene Uebersicht der coleopterologischen Literatur.

Lomnicki, Jarosław. Lata chrabąszczowe. — Kurjer Lwowski, Rok 34. Nr. 277, 1916.

Ganz Südpolen von der schlesischen Grenze bis nach Podolien scheint die gleichen Flugjahre (1903, 1907, 1911, 1915 usw.) des Maikäfers (*Melolontha vulgaris*) zu haben. Jedenfalls stimmen Czenstochau und Lemberg überein. In Preußen, Brandenburg und einem großen Teile Sachsens fallen die Hauptflugjahre (1904, 1908, 1912, 1916 usw.) mit den Schaltjahren zusammen. In Polen dürfte ebenso wie in Königsberg, Berlin und Lemberg eine vierjährige Entwicklungsdauer des Maikäfers die Regel bilden.

v. Niezabitowski, E. Świat zwierzęcy na ziemiach polskich. — Encykl. Polska, Vol. 1, Kraków 1912. 360—82.

Wie die meisten polnischen Autoren versteht v. Niezabitowski unter den „polnischen Ländern“ nicht nur das gesamte polnische Sprachgebiet, sondern sämtliche Länder, die jemals, wenn auch nur vorübergehend, unter Polens Botmäßigkeit gestanden haben. Unter der Landfauna unterscheidet er folgende drei Gruppen: 1. die Fauna des baltischen Gebietes, das Großpolen, Litauen und das Polesie umfaßt, 2. die Fauna der Sudeten und Karpathen und 3. die pontische Fauna. Die Frage nach dem Auftreten sudetokarpathischer und pontischer Tiere im Königreich Polen wird nicht erörtert. Nach v. Niezabitowski sind in den „polnischen Ländern“ bisher ungefähr 2500 Hymenopteren, 5000 Coleopteren, 2500 Lepidopteren, 4000 Dipteren, 235 Neuropteren, 76 Odonaten, 90 Thysanopteren und 75 Orthopteren nachgewiesen worden. Die von dem Verfasser aufgezählten Arten stammen fast ausnahmslos aus Galizien, Schlesien, West- und Ostpreußen.

Pax, Ferdinand. Wandlungen der schlesischen Tierwelt in geschichtlicher Zeit. — Beitr. zur Naturdenkmalpflege. Bd. 5, 1916. S. 414—71, 5 Textfig.

Plusia cheiranthi, die seit 1869 bei Bohrau in Schlesien auftritt, ist ebenso wie die bei Breslau und Brieg beobachtete *Cucullia fraudatrix* ein Einwanderer aus Polen. *Mantis religiosa* scheint in Polen in Expansion begriffen zu sein. Bei der Besprechung der Heuschreckenzüge, die im Mittelalter Schlesien heimsuchten, wird wiederholt auf Polen verwiesen.

Pax, Ferdinand. Die Tierwelt Polens. — Handbuch von Polen, herausgegeben v. Gen.-Gouv. Warschau. Berlin 1917. S. 213—240, 10 Fig., 1 Karte, 1 Tafel.

In der Einleitung, welche die Geschichte der zoologischen Erforschung Polens behandelt, hebt der Verfasser hervor, daß man erst in jüngster Zeit begonnen habe, die entomologische Durchforschung des Landes planmäßig zu organisieren. 1910 wurde der Lodzer Entomologenverein gegründet, der durch Ausstellung von Sammlungen und die Herausgabe einer eigenen Zeitschrift („Entomolog Polski“) Interesse für das Studium der Insektenwelt zu erwecken sucht. 1912 schlossen sich die Entomologen Warschau in einem Verein zusammen, bald darauf wurde in Borówka bei Piaseczno eine Station für angewandte Entomologie errichtet. Entomologische Fragen behandeln auch die Berichte, welche die Pflanzenschutzstation Warschau seit 1913 herausgibt. Unter den Insekten gibt es zahlreiche Ordnungen, über deren Verbreitung in Polen noch gar nichts bekannt ist; nur die Schmetterlinge, Käfer, Geradflügler, und Libellen lassen sich mit Vorsicht zu tiergeographischen Schlußfolgerungen verwerten. Unter den natürlichen Landschaften sind der polnische Jura und der zur Herrschaft Zamoyski gehörige Teil des Lubliner Hügellandes entomologisch am besten bekannt. Auch die nähere Umgebung von Warschau und Nowo-Aleksandrja darf als erforscht gelten. Abseits von den großen Verkehrswegen liegen aber Landschaften, deren zoogeographische Untersuchung begonnen werden sollte, ehe der Einfluß der Kultur ihnen den Zauber der Ursprünglichkeit raubt. Durch die Zusammensetzung seiner Tierwelt erweist sich Polen als Glied des

mitteleuropäischen Faunengebietes. Noch jenseits des Bug begrüßen uns die vertrauten Tiergestalten der Heimat. Die Ostgrenze der Buche, die von Ostpreußen durch Polen nach Bessarabien verläuft, bezeichnet zugleich auch die Linie, an der die charakteristische Fauna des Buchenwaldes ihr Ende findet. Echte Buchenbegleiter, wie *Drepana cultraria*, *Adelges fagi*, *Pterochlorus exsiccator*, *Cryptococcus fagi*, *Mikiola fagi*, *Oligotrophus annulipes*, *Eriophyes stenaspis* bewohnen das gleiche Areal wie ihre Wirtspflanze. Andere Arten, die man gewöhnlich auch als Charaktertiere des Buchenwaldes betrachtet, wie *Stauropus fagi* und *Aglia tau*, haben sich sekundär anderen Futterpflanzen angepaßt und damit die Fähigkeit erlangt, ihr Verbreitungsgebiet über die Buchengrenze hinaus nach Osten auszudehnen. Unter den negativen Merkmalen, welche der polnischen Fauna ihren Stempel aufdrücken, verdient das Fehlen von Tieren des Hochgebirges und des höheren Mittelgebirges hervorgehoben zu werden. Tiergeographisch gliedert sich das Land in drei in nordsüdlicher Richtung aufeinander folgende Regionen: die Hügellandschaft Nordpolens, die mittelpolnische Ebene und das südpolnische Hügelland. Nordpolen wird von einem System paralleler, im wesentlichen von Osten nach Westen verlaufender Verbreitungsgrenzen borealer Tiere geschnitten. Auf dem Hochmoor Podpale unweit Kalwarja liegt die Südgrenze von *Oeneis jutta*, eines Schmetterlings, der den ostpreußischen Entomologen aus dem Zehlaubbruch bekannt ist. Einen eigenartigen Reiz erhält die Fauna von Suwałki durch den Einfluß sibirischer Typen, als deren Vertreter *Cryptocephalus quindecimpunctatus* und *Tephrolystia sinuosaria* erscheinen. Die letztere soll nach der Angabe von Slastshevsky bis in die Gegend von Warschau südwärts reichen. Von Wasserkäfern kommen in dem Gebiet von Suwałki unter anderen *Coelambus markini*, *Hydroporus griseostriatus* und *Dytiscus lapponicus* vor. In Mittelpolen herrscht die Tierwelt der Ebene; aber nicht alle Biocönososen des Flachlandes sind an der Zusammensetzung der Fauna in gleicher Weise beteiligt. Halophile Tiere scheinen zu fehlen; wenigstens hat der Verfasser in den winzigen Salzpflüzen, die sich in der Nähe der Grudierwerke von Ciechocinek und an den Abflußkanälen seiner Solleitungen finden, vergeblich nach Vertretern der Salzwasserfauna gesucht. Da Sandfelder und Dünen einen großen Teil des Bodens bedecken, tritt die Fauna dieser Formationen stark in den Vordergrund. An Pflanzen sandiger Böden lebt *Porphyrophora polonica*, die „polnische Cochenille“, die vor der Einführung der bedeutend besseren echten Cochenille zum Rotfärben verwendet wurde und ehemals einen nicht unbedeutenden Handelsartikel bildete. Ein charakteristischer Bewohner Mittelpolens ist *Agrion armatum*, das im Norden und Süden des Landes zu fehlen scheint. Aus dem Mündungsgebiet der Weichsel sind baltische Arten stromaufwärts, teilweise bis an den Rand des südpolnischen Hügellandes, gewandert, wie *Cicindela hybrida* var. *maritima*, *Carabus catenulatus*, *Cercyon littoralis*. Von der Ebene Mittelpolens unterscheidet sich das südpolnische Hügelland recht wesentlich durch das Auftreten von Tieren, welche die polnische Weichselniederung streng meiden, wie *Strophosomus albolineatus* und *Ephippigera vitium*. Innerhalb des südlichen Hügellandes lassen sich zwanglos drei Regionen unterscheiden: polnische Jura, polnisches Mittelgebirge und Lubliner Hügelland. Der polnische Jura schließt sich faunistisch eng an das oberschlesische Hügelland an. In beiden Gebieten ist trotz der bescheidenen Höhe des Geländes der montane Charakter der Tierwelt scharf ausgeprägt. *Epicnaptera ilicifolia*, *Hepialus fuscobulbosus* und *Mamestra cavernosa* sind ein gemeinsamer Besitz dieser Gegenden. Seinen Höhepunkt erreicht der Gebirgscharakter in dem von malerischen Felswänden eingefassten Tale des Prądnik bei Ojców, dessen Tierwelt Höhenlage und Karpathennähe unverkennbar ihren Stempel aufgedrückt haben. Von montanen Typen begegnen uns dort: *Carabus linnaei*, *Harpalus atratus*, *Hydroporus sanmarki*, *Otiorrhynchus fuscipes*, *Hadena adusta*, *Acidalia incanata* u. a. Wesentlich stärker als im oberschlesischen Hügellande macht sich im polnischen Jura der karpathische Einfluß geltend. Aus der Fauna von Złoty Potok nennt der Verfasser *Trechus plicatulus*, *Trechus marginalis*, *Quedius ochropterus*, *Quedius alpestris* und *Lathrimaemum melanocephalum*. Zahlreiche dem Süden angehörige Formen erreichen im Krakau—Wieluner Jurazug die Nordgrenze ihrer Verbreitung in Polen. Zusammen mit kalkliebenden Schmetterlingen, wie *Lycæna hylas* und *Lycæna melæager*, erzeugen sie ein Faunenbild, das den Kenner Oberschlesiens an das reiche Tierleben des Segethberges bei Tarnowitz erinnert. Zwischen den von einer wärmeliebenden Tierwelt bewohnten Höhenzügen spannen sich Niederungen aus, in denen es zur Entwicklung einer bescheidenen Moorfauna kommt. Das polnische Mittelgebirge umfaßt außer dem zoologisch noch wenig erforschten Berglande

zwischen der Weichsel und der Pilica die Hochfläche von Petrikau und die Hügel bei Łódź und Zgierz. Die durch die Weichselniederung sehr wirksam isolierte Lysa Góra ist trotz ihrer bedeutenderen Erhebung wesentlich ärmer an Bergbewohnern als der polnische Jura, dessen südlichste Ausläufer östlich von Zator sich unmittelbar an die Karpathen anlehnen. Die Zahl der Arten, die das polnische Mittelgebirge mit dem Lubliner Hügellande teilt, ist auffallend gering. Recht bemerkenswert ist dagegen die faunistische Uebereinstimmung zwischen dem polnischen Jura und dem polnischen Mittelgebirge. So ist *Carabus auronitens* innerhalb Polens auf diese beide Regionen beschränkt. Wahrscheinlich erst in der postglazialen Steppenperiode drang aus Podolien über das Sandomierz—Opatower Lößplateau *Mantis religiosa* nach Nordwesten vor, die von Lewandowsky bei Łódź aufgefunden wurde. Im Lubliner Hügellande ist die Hauptmasse der den Karpathen entstammenden montanen Einwanderer heutzutage auf die Zone beschränkt, die von den stärksten Regengüssen ganz Polens überschüttet wird. Das von dichten Wäldern und unzugänglichen Mooren erfüllte Gebiet der Herrschaft Zamoyski haben die neuesten Forschungen polnischer Gelehrter als die Heimstätte einer montanen Käferfauna von boreal-alpinem Typus enthüllt. *Leistus piceus*, *Abax ater*, *Molops piceus*, *Quedius unicolor*, *Quedius dubius*, *Bryoporus rugipennis*, *Attalus analis* *Ostoma grossum*, *Thymalus limbatus*, *Pullus impexus*, *Omaphys lepturoides* und *Rosalia alpina* sind auch in den Sudeten und Karpathen heimisch. *Crepidodera cyanipennis* war dagegegen bisher nur aus den Alpen, *Bledius picipennis* aus dem Kaukasus, *Ilybius angustior* aus Lapland bekannt. Mit dieser nordischen Wald- und Moorfauna mischen sich im Lubliner Hügellande Arten, deren Heimat mehr im südlichen Europa liegt, wie *Leptophyes albovittata*, *Ips erosus*, *Donacia polita*, *Nannophyes pallidus* u. a. *Lethrus cephalotes* scheint im wesentlichen an das Schwarz-erdegebiet von Hrubieszów gebunden zu sein. Bei Puławy tritt noch *Otiorrhynchus brauneri* auf, der sonst nur aus Bessarabien und der Krim bekannt ist, während *Psallidium maxillosum* bis nach Kielce und Radom vordringt.

Pax, Ferdinand. Versuch einer tiergeographischen Gliederung Polens. — Zeitschr. Gesellsch. Erdkunde. Berlin 1917. 9 Seiten, 1 Karte.

Wie der Verfasser schon früher betont hat, lassen sich in Polen vom tiergeographischen Standpunkte aus drei auf einander folgende Zonen unterscheiden: die Hügellandschaft Nordpolens, die mittelpolnische Ebene und das südpolnische Hügelland. Diese Differenzierung der Fauna ist entwicklungsgeologisch begründet. Durch die Eiszeit wurde die ursprüngliche Tierbevölkerung Polens fast vollständig vernichtet. Die stärkste Verödung zeigen Mittel- und Nordpolen, die während der Diluvialzeit mehrmals unter einer Eisdecke begraben lagen, während sich im südpolnischen Hügelland, in dem nur eine einmalige Vereisung nachweisbar ist, präglaziale Relikte erhalten konnten. Wie am Südrande der alpinen Vergletscherung, so findet sich auch nicht allzu weit entfernt von der Südgrenze des nordischen Inlandeises im Hügellande Südpolens eine montane Tierwelt präglazialen Alters. Besonders der südliche Teil des polnischen Jura erscheint als ein „massif de refuge“, in dessen Fauna die Eiszeit verhältnismäßig geringe Störungen hervorgerufen hat. Aus tiergeographischen Gründen glaubt der Verfasser annehmen zu müssen, daß auch zur Höhe der Glazialzeit im südlichen Teile des polnischen Jura eisfreie Areale von geringer Ausdehnung vorhanden gewesen sind; dagegen ist die Existenz von Wäldern kein tiergeographisches Postulat. Dafür spricht auch das Fehlen montaner Blindkäfer, die im polnischen Jura ebenso wie in den Sudeten durch die Eiszeit vernichtet worden sind, sich dagegen in den Beskiden erhalten haben als Zeugen ferner Vergangenheit. Ob die Lysa Góra die Eismassen der Glazialzeit als unvergletschterer Nunatak überragt hat oder selbst, wenn auch vielleicht nur vorübergehend, von einer dünnen Eisschicht bedeckt war, läßt sich tiergeographisch noch nicht mit Sicherheit entscheiden. Soviel auch im einzelnen noch der genaueren Untersuchung harret, werden wir schon jetzt mit einem hohen Grade von Wahrscheinlichkeit behaupten dürfen, daß die Fauna des nordpolnischen Hügellandes und der mittelpolnischen Ebene postglazialer Entstehung ist, während sich im südpolnischen Hügellande auch präglaziale Relikte erhalten konnten. Als am Ende der großen Eiszeit die Gletscher nach Norden zurückwichen, hielt im südpolnischen Hügellande eine neue Fauna ihren Einzug. Damals erschienen die Vertreter des alpinen, karpathischen und sudetokarpathischen Faunenelements, die heutzutage innerhalb Polens auf das Hügelland des Südens beschränkt sind. Sie haben die späteren Phasen der

Eiszeit wohl schon an ihrem heutigen Standorte überdauert und sind daher als Glazialrelikte anzusprechen. Zweifellos dürften einzelne widerstandsfähige Arten, die sich niedriger Temperatur, kaltem Boden und kurzer Dauer der Vegetation angepaßt hatten, auch im mittleren und nördlichen Polen heimisch geworden sein, ehe der Rückzug der Gletscher beendet war, aber die Haupteinwanderung borealer und nordisch-alpiner Typen ist vermutlich in jenem Gebiete erst zur Zeit der Lemminge erfolgt. In der portglazialen Steppenzeit fand eine starke Einwanderung submediterraner und pontischer Arten statt. Diese beiden Faunenelemente sind im Hügellande Südpolens am kräftigsten entwickelt, doch haben einzelne Arten dem Weichseltale folgend auch die mittelpolnische Ebene und das regenarme Gebiet Westpreußens besiedelt. Die nacheiszeitliche Waldfauna war ursprünglich wohl im ganzen Königreich verbreitet, hat dann aber in historischer Zeit durch die starke Entwaldung eine beträchtliche Einschränkung erfahren. Bei der geringen Höhe der polnischen Hügellandschaften spielen Niveaudifferenzen in der Verbreitung der Tierwelt keine große Rolle. Nur in den höchsten Teilen Südpolens tritt der montane Charakter der Fauna scharf hervor. Während die gesteinsindifferenten Species mehr oder minder gleichmäßig über den größten Teil des Landes verbreitet sind, zeigen die an bestimmte Bodenarten gebundenen Tiere eine recht charakteristische Verteilung. Petrophilie beherrscht die Fauna des südpolnischen Hügellandes, an deren Zusammensetzung kalkliebende Arten einen hervorragenden Anteil nehmen. In Mittel- und Nordpolen fehlen petrophile Formen. Dafür treten in diesen Landschaften die Bewohner tiefergründigen Sandbodens in den Vordergrund. Im seenreichen Nord- und Mittelpolen zeigt die Fauna stehender Gewässer eine kräftigere Entfaltung als im südpolnischen Hügellande, wo größere Wasserflächen fehlen. Südpolen wird durch das Weichseltal in zwei faunistisch durchaus selbständige Teile geschnitten: das Lubliner Hügelland und das Gebiet zwischen der Weichsel und der schlesischen Grenze. Es ist das Verdienst des polnischen Coleopterologen Hildt, auf die nahe Verwandtschaft hingewiesen zu haben, welche die Tierwelt des Lubliner Hügellandes mit derjenigen der podolischen Platte verknüpft. Der auf dem linken Weichselufer gelegene Teil des südpolnischen Hügellandes schließt sich geographisch eng an das oberschlesische Hügelland an. Indem der Verfasser dem polnischen Jura eine seiner zoogeographischen Bedeutung entsprechende Stellung einräumt, kommt er zu einer Dreiteilung des südwestlichen Hügellandes. Neben dem Mittelgebirge und dem polnischen Jura erhalten wir eine westliche Randzone, deren Kern das polnische Kohlenrevier bildet, also diejenige Landschaft, in der das Tierleben durch die menschliche Kultur am stärksten beeinträchtigt worden ist.

Pax, Ferdinand. Der Kulturzustand Polens in seiner Bedeutung für die Tierwelt. Naturwissenschaften, 5. Jg., 1917.

Die Grenzen der Tierverbreitung haben in Polen in geschichtlicher Zeit unter dem Einflusse der menschlichen Kultur wesentliche Verschiebungen erfahren. Auf die niedere Tierwelt hat besonders die starke Entwaldung des Landes einen nachteiligen Einfluß ausgeübt. So sind mit der Einschränkung von Eichenwäldern in der Umgebung von Zawiercie *Lucanus cervus* und *Thecla ilicis* verschwunden. Der Verfasser spricht die Vermutung aus, daß in den alten Plankenäulen der polnischen Dörfer noch manche Käferart freudig gedeiht, deren Areal in Deutschland durch scheinbar geringfügige Maßnahmen des Menschen stark eingeschränkt worden ist. In ganz auffälliger Weise wird durch die unhygienischen Verhältnisse der Siedlungen die Entwicklung lästiger und teilweise gefährlicher Insekten begünstigt. In den ländlichen Bezirken Polens ist das Heimchen (*Gryllus domesticus*) noch recht häufig. Der Krieg hat im allgemeinen dazu beigetragen, den schon seit Jahrzehnten in allen Kulturländern zu beobachtenden Prozeß der Verdrängung der Waldfauna zu beschleunigen. Zweifellos haben auch die großen Kriegstransporte die Verschleppung gewisser Tierformen begünstigt und dadurch die nivellierende Wirkung des modernen Handelsverkehrs auf die Verbreitung der Tiere vertieft.

(Fortsetzung folgt)